海洋工程与技术专业本科人才培养方案

（2022 级）

一、专业介绍

海洋工程与技术专业是一门有效合理地开发和利用海洋资源的新兴综合专业学科。新兴海洋工程包括海岸线的建设与防护，岛屿开发建设，在大陆架较浅水域的海上平台、海底管线等工程设施；在大陆架较深水域的石油和天然气勘探开采平台、半潜式平台、大型浮式储油库、大型浮式机场、浮式风机、深海浮式牧场、海上新能源平台等高端海洋工程设施；在深水海域的无人船或无人潜水器、远程遥控的海底无人采矿设施、深水海底管线及立管系统等海底工程设施和深海高端装备；基于大数据平台和物联网云服务的智能海洋工程系统设施。海洋工程产业是一项周期较长、资金密集、科技密集的高新技术产业，对我国综合国力的提升有着至关重要的影响。新兴海洋工程与技术学科是为上述海洋工程设施的勘察、设计、建造、海上安装与维护提供支持与决策的工程技术学科，是我国“海洋强国”战略与中长期“深海战略”发展人才紧缺的专业学科。

南方科技大学海洋工程与技术专业在教育部“新工科”建设的指导思想下办学，为深圳市践行社会主义先行示范区的“新基建”建设服务，为深圳市建设全球海洋中心城市的目标培养具有国际视野的高素质人才，填补国家、粤港澳大湾区和深圳市在海洋工程与技术专业的高端人才需求缺口。具有南科大特色的海洋工程与技术专业，改变传统填鸭式理论教学方式，以多学科交叉融合为特点、寓教于海洋工程实践项目，通过项目设计系列综合课程的设置，着重培养学生的创新能力、实践能力与独立解决实际问题的能力，培养具有国际竞争力的专业技术人才。

专业类：海洋工程类（0819）；专业代码：海洋工程与技术（081902T）。

二、专业培养目标及培养要求

（一）培养目标

本专业培养具有良好的思想道德素质和较高的人文科学素养，具备海洋工程与技术的基本理论、基础知识和基本技能，系统掌握海洋工程及高端技术特定领域专业知识和专项技能，能在海洋工程、海洋高端技术及相关领域从事科研、管理、设计、建设及技术研发等多方面的工作，具有国际视野的高素质科技专

门人才。

（二）培养要求

毕业生应获得以下几个方面的知识和能力：

1 具有从事海洋工程方案论证、设计、施工及工程问题研究所需要的相关数学和自然科学、人文社会科学知识；

2 具有从事海洋工程方案论证、设计、施工及工程问题研究所需要的坚实的专业基础知识及技能。包括坚实的海洋工程相关力学基础知识，适用于新兴海洋工程需要及发展的工程材料相关知识，适于新型海洋工程需要和发展的相关加工、装配、质量控制及制图知识与技能；

3 系统深入地掌握海洋工程领域的工程技术理论和方法。包括海洋工程设计相关理论与方法，海洋工程施工相关知识，海洋工程发展及前沿领域相关知识，海洋工程领域新材料、新工艺、新设备相关知识，对海洋工程涉及的交叉技术有广泛且深入的理解，并对现代社会问题、对工程与世界和社会的影响关系等具有独特的认识，对海洋工程领域相关规程规范具有学习和掌握的能力；

4 具有适于现代海洋工程国际化发展需要的外语知识及国际工程管理知识。包括掌握至少1门外语，熟悉国际工程管理相关知识等；

5 具有适于海洋工程发展需要的知识积累和能力。包括终身学习与独立获取知识的能力、运用计算机建立数学模型的能力和熟练掌握使用仪器设备的能力；

6 具有从事大型海洋工程设计施工及解决工程实际问题的能力。包括分析问题的能力、计划与综合能力、动手能力、解决实际工程问题的能力，以及在海洋工程行业规程和相关法律法规规定的范围内，按相应的质量标准与程序开展工作的能力；

7 具有海洋工程项目管理与实施能力。包括具有组织协调、衔接工程项目，适应技术和管理变化的能力；具有设计、预算、组织、指挥和管理工程项目，整合必要人力和资源的基本能力；具有组织领导项目组，协调项目活动，完成工程项目的能力；具有应对突发事件的能力；

8 具有适于海洋工程发展需求的创新能力。包括创造性与批判性思维能力、逻辑推理能力与创新能力；

9 具有适于海洋工程从业需要的心理素质，身体素质和职业道德素质；

10 具备有效的沟通与交流能力，和一定的领导能力。

三、学制、授予学位及毕业学分要求

1. 学制：4年。按照学分制管理机制，实行弹性学习年限，但不得低于3年或超过6年。

2. 学位：对完成并符合本科培养方案学位要求的学生，授予工学学士学位。

3. 最低学分要求：本专业毕业最低学分要求为171学分。具体要求如下：

课程模块		课程类别	最低学分要求
通识课程	思想政治教育模块	思政类	17
	基础素质培养模块	体育类	4
		军训类	4
		综合素质类	2
		美育类	2
	基础能力培养模块	计算机类	3
		写作类	2
		国学类	2
		外语类	14
	人文社科基础模块	人文类	6
		社科类	
	自然科学基础模块	数学类	12
		物理类	10
		化学类	3
		生命科学类	3
	大类专业概论模块	专业导论类	2
专业课程	专业必修课程	专业基础课	27
		专业核心课	24
		集中实践 （毕业论文、实习、科研创新项目等）	18
	专业选修课程	专业选修课	16
合计学分			171
注：思想政治教育模块、基础素质培养模块、基础能力培养模块（外语类&国学类&写作类）、人文社科基础模块、大类专业概论模块课程的修读要求详见通识培养方案。			

四、自然科学基础模块及基础能力培养模块计算机类课程修读要求

课程类别	课程编号	课程名称		学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
数学类	MA101a	数学分析 I	A 组	5	1 秋		数学系
	MA102a	数学分析 II		5	1 春	MA101a	
	MA117	高等数学（上）	B 组	4	1 秋		
	MA127	高等数学（下）		4	1 春	MA117	
	MA107	高等代数 I		4	1 秋		
	MA113	线性代数		4	1 春秋		
物理类	PHY101	普通物理学（上）	A 组	5	1 秋		物理系
	PHY102	普通物理学（下）		5	1 春	PHY101	
	PHY105	大学物理（上）	B 组	4	1 秋		
	PHY106	大学物理（下）		4	1 春	PHY105	
	PHY104B	基础物理实验		2	1-2 春秋		
化学类	CH103	化学原理		4	1-2 春秋		化学系
	CH105	大学化学		3	1-2 春秋		
生命科学类	BIO103	生物学原理		3	1-2 春秋		生物系
	BIO102B	生命科学概论		3	1-2 春秋		
计算机类	CS111	C 程序设计基础		3	1-2 春秋		计算机类
	CS112	Python 程序设计基础		3	1-2 春秋		
	CS113	Matlab 程序设计基础		3	1-2 春秋		

注：

1.数学类必须在 A、B 中选择一个课组且不少于 8 学分，在《高等代数 I》和《线性代数》中选择一门课程必修 4 学分；

2.物理类必须在 A、B 中选择一个课组且不少于 8 学分，基础物理实验必修 2 学分；

3.化学类必须选择一门课程且不少于 3 学分；

4.生命科学类必须选择一门课程必修 3 学分；

5.计算机类必须选择一门课程必修 3 学分。

五、进入专业前应修读完成课程的要求

进入专业时间	课程编号	课程名称	先修课程
第一学年结束时申请进入专业	MA101a/MA117	数学分析 I/高等数学（上）	
	MA102a/MA127	数学分析 II/高等数学（下）	MA101a/MA117
	MA107/MA113	高等代数 I/线性代数	
	PHY101/PHY105	普通物理学（上）/大学物理（上）	
	PHY102/PHY106	普通物理学（下）/大学物理（下）	PHY101/PHY105
第二学年结束时申请进入专业	MA101a/MA117	数学分析 I/高等数学（上）	
	MA102a/MA127	数学分析 II /高等数学（下）	MA101a/MA117
	MA107/MA113	高等代数 I/线性代数	
	PHY101/PHY105	普通物理学（上）/大学物理（上）	
	PHY102/PHY106	普通物理学（下）/大学物理（下）	PHY101/PHY105

注：

1.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数大于等于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业可以针对第二学年结束时申请进专业的学生执行所设置的进专业课程要求；

2.如本院系所有专业第一学年结束时进专业的学生总人数小于该院系教研系列教师（PI）总人数*2*60%，则该院系所有专业针对第二学年结束时申请进专业的学生不执行所设置的进专业课程要求；

3.如第一学年结束时申请进专业的学生人数超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。

4.针对第二学年结束时进专业的学生不执行设置要求的院系，如果第二学年结束时申请进专业的学生人数和第一学年结束时已经进专业的学生人数累计超过该院系教研系列教师（PI）总人数的 4 倍，则该院系可以按照事先确定的规则在申请进专业的学生中进行选拔学生。确定规则时原则上考察学生的专业适应性，不以学分绩为依据（具体规则由院系制定并提前公布）。

六、专业课程教学安排一览表

表 1 专业必修课教学安排一览表

海洋工程与技术专业

课程类别	课程编号	课程名称	学分	其中实验/实践学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
专业基础课	ME102	CAD 与工程制图	3	2	1/秋		机械系
	MA212	概率论与数理统计	3	0	1/春秋	MA102B	数学系
	MAE203B	理论力学 I-B	3	0	2/秋	MA107A	力学系
	MAE207	工程流体力学	3	0	3/秋		力学系
	OCE209	土力学	3	0	2/秋		海洋系
	MAE202	材料力学	3	0	2/春	MA107A MA102B	力学系
	OCE322	结构力学 I	3	0	3/秋		海洋系
	OCE329	工程施工与项目管理*	3	0	3/秋		海洋系
	OCE207	海洋工程水动力学**	3	0	3/春		海洋系
	合计		27	2			
专业核心课	OCE213	海洋工程设计 I：环境、经济与法律***	3	1	2/秋		海洋系
	OCE211	海洋工程设计 II：系泊与基础***	3	1	2/春		海洋系
	OCE327	土力学实验	1	1	2/秋	OCE209	海洋系
	OCE338	结构设计	3	0	2/秋		海洋系
	OCE339	海洋工程设计 III：固定式平台与浮式平台***	3	1	3/秋		海洋系
	OCE324	海洋工程材料与结构实验	1	1	2/3 春		海洋系
	OCE328	水动力学实验	1	1	3/春		海洋系
	OCE326	海洋工程设计 IV：资源开发与设备***	3	1	3/春		海洋系
	OCE208	海洋工程材料	3	0	2 春		海洋系
	OCE320	海洋工程监测技术	3	0	3/秋		海洋系
	合计		24	7			
集中实践课程	OCE473	认知实习	2	2	2/春		海洋系
	OCE474	生产实习	2	2	3/夏		海洋系
	OCE480	科研创新项目	2	2	4/秋		海洋系
	OCE490	毕业论文（设计）	12	12	4/春		海洋系
	合计		18	18			
合计			69	27			

注*：工程施工与项目管理包括管理概论、工程项目管理和工程经济；
注**：海洋工程水动力学包含波浪力学和浮体性能
注***：海洋工程设计 I 包含海洋工程环境、工程项目管理、工程经济与法律法规以及可行性分析；海洋工程设计 II 包含海洋管线、系泊系统及海洋基础；海洋工程设计 III 包含海洋固定及浮式平台工程材料及结构设计；海洋工程设计 IV 包含海洋资源开发与设备

表 2 专业选修课教学安排一览表

海洋工程与技术专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/实践学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
海洋工程类						
OCE470	地质实习	2	2	2/夏	OCE100 OCE202	海洋系
EE104	电路基础	2	0	1/春或 2/秋	MA101B MA107A	电子系
ME301	动力学与机械振动	2	1	3/秋	MAE203 MA201b	机械系
ME303	机械设计基础	3	0	3/秋	ME102 MAE203 MAE202	机械系
OCE331	复合材料结构的稳定性与破坏	3	0	3/秋		海洋系
MAE304	弹性力学	4	0	3/春	MAE203 MAE202	力学系
ME363	先进复合材料原理与应用	3	0	3/春		机械系
OCE304	计算海洋学基础	3	0	3/春	CS102B	海洋系
OCE335	海底天然气水合物勘探与开采	3	0	3/春		海洋系
OCE323	结构力学 II	3	0	3/春		海洋系
OCE336	地基处理	3	0	3/春		海洋系
OCE337	组合结构	3	0	3/春		海洋系
OCE334	海洋结构动力学	3	0	3/春		海洋系
MAE403	计算流体力学	3	0	4/秋		力学系
MAE409	有限元法*	3	0	4/秋		力学系
OCE414	混凝土结构的耐久性与加固	3	0	4/秋		海洋系
OCE415	结构疲劳及断裂分析	3	0	4/秋		海洋系
OCE416	工程，可持续性和环境	2	0	4/春		海洋系
OCE419	海洋可再生能源	2	0	4/春		海洋系
OCE420	海洋油气集输管道	2	0	4/春		海洋系
OCE422	系泊系统	2	0	4/春		海洋系
智能海洋技术						
EE205	信号和系统	3	1	2/秋	MA101B	电子系
OCE210	智能海洋探测	3	0	2/春		海洋系
ESE329	遥感原理	3	0	2/春	MA102B PHY105B ESE201	环境学院
EE323	数字信号处理	3	1	3/秋	EE205	电子系
ESE317	地理信息系统与遥感应用	3	0.5	3/秋	CS102B ESE201	环境学院
ESS303	空间大地测量学概论	3	0	3/秋	MA101B MA107A	地空系
ME307	控制工程基础	3	0	3/秋	EE104	机械系
ME306	机器人基础	3	3	3/春		机械系
ME431	机器人应用与创新	3	3	3/春		机械系
CS405	机器学习	3	0	4/秋	MA212 MA107A	计算机系

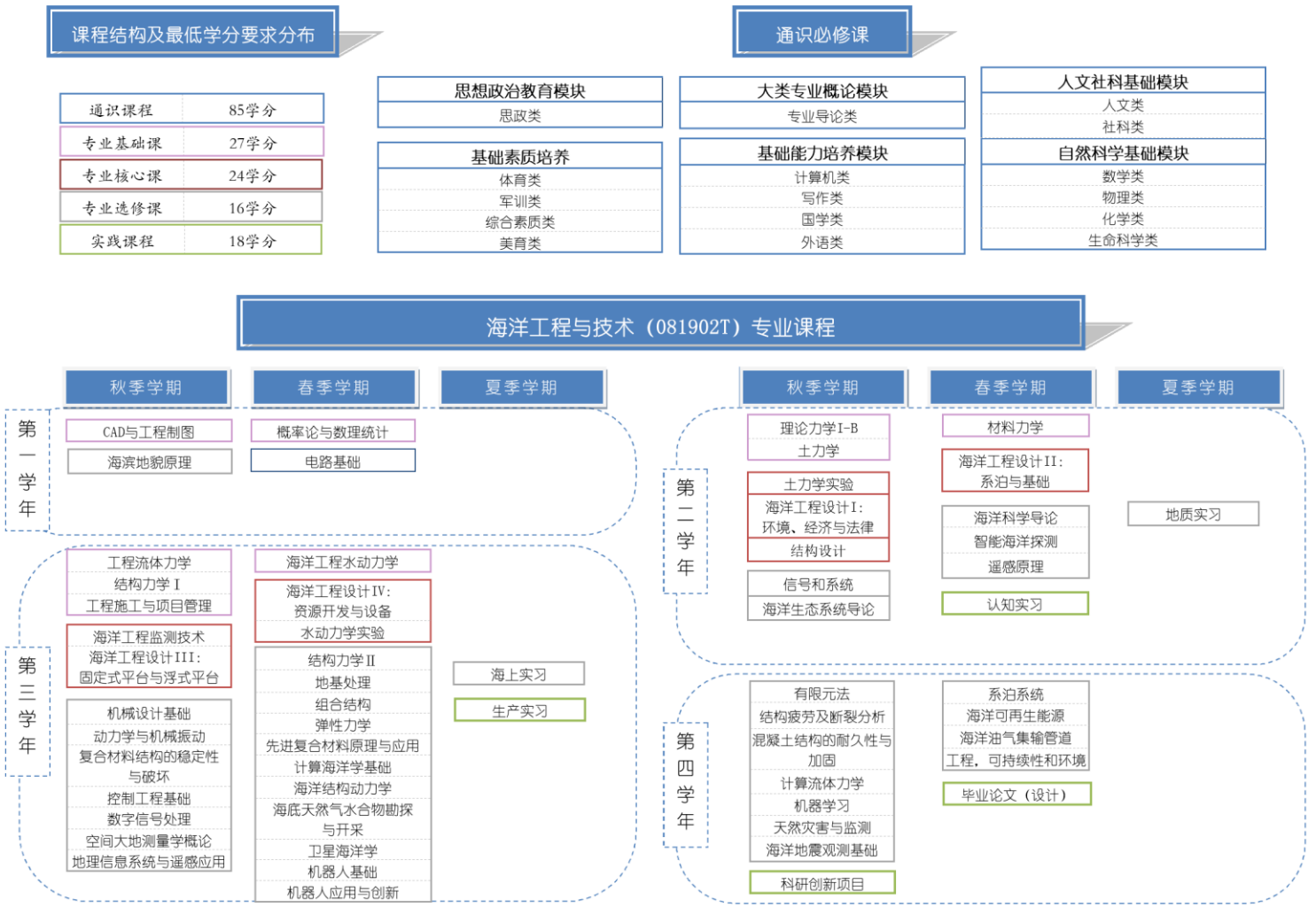
OCE402	海洋地震观测基础	3	0	4/秋	OCE304	海洋系
OCE406	天然灾害与监测	2	0	4/秋		海洋系
其他类						
OCE105	海滨地貌原理	3	0	1/秋		海洋系
OCE302	海洋生态系统导论	3	0	2/秋		海洋系
OCE100	海洋科学概论	3	0	2/春		海洋系
OCE314	卫星海洋学	3	0	3/春		海洋系
OCE471	海上实习	2	2	3/夏	OCE100	海洋系
合计		106	13.5			
注：专业选修课修读要求不低于 16 学分，以上课程至少选修 10 学分，可从海洋科学专业（070701）的专业课程中选取（除同时为本专业必修课的课程外）6 学分。第二年结束进入专业的学生，部分已修相近课程可认定为专业选修课学分。 注*：如学生已修读《有限元理论与工程实践》（ME314，3 学分），可以此课程替代《有限元法》（MAE409，3 学分）。						

表 3 实践性教学环节安排一览表

海洋工程与技术专业

课程编号	课程名称	学分	其中实验/实践学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
ME102	CAD 与工程制图	3	2	1/秋		机械系
BIO104	普通生物学实验	2	2	1/春	BIO102B 或 BIO103	生物系
OCE210	海洋工程设计 I	3	1	2/秋		海洋系
OCE211	海洋工程设计 II	3	1	2/春		海洋系
OCE324	海洋工程材料与结构实验	1	1	2/春	OCE322	海洋系
OCE473	认知实习	2	2	2/春		海洋系
OCE339	海洋工程设计 III	3	1	3/秋		海洋系
OCE327	土力学实验	1	1	3/秋	OCE209	海洋系
OCE328	水动力学实验	1	1	3/春		海洋系
OCE326	海洋工程设计 IV	3	1	3/春		海洋系
OCE474	生产实习	2	2	3/夏		海洋系
OCE480	科研创新项目	2	2	4/秋		海洋系
OCE490	毕业论文（设计）	12	12	4/春		海洋系
以下为选修课程						
CS207	数字逻辑	3	1	2/秋		计算机
EE205	信号和系统	3	1	2/秋	MA101B	电子系
OCE470	地质实习	2	2	2/夏	OCE100 OCE202	海洋系
CS321	创新实践 I	2	2	3/秋		计算机
ME301	动力学与机械振动	2	1	3/秋	MAE203B MA201b	机械系
EE323	数字信号处理	3	1	3/秋	EE205	电子系
ESE317	地理信息系统与遥感应用	3	0.5	3/秋	CS102B ESE201	环境学院
OCE471	海上实习	2	2	3/夏	OCE100	海洋系
合计		58	39.5			

海洋工程与技术专业课程结构图



海洋工程与技术专业建议选课指导计划范例

课程结构
专业基础课
专业核心课
专业选修课
实践课程
通识课程

	第一学年	学分	第二学年	学分	第三学年	学分	第四学年	学分
秋季学期	通识课程	25	理论力学I-B	3	流体力学	3	专业选修课	6
			土力学	3	结构力学I	3	科研创新项目	2
			海洋工程设计I：环境、经济与法律	3	工程施工与项目管理	3		
			海洋工程监测技术	3	结构设计	3		
			土力学实验	1	海洋工程设计III：固定式平台与浮式平台	3		
			通识课程	12	专业选修课	3		
					通识课程	4		
	学分合计	**25**	**学分合计**	**25**	**学分合计**	**22**	**学分合计**	**8**
春季学期	CAD与工程制图	3	概率论与数理统计	3	海洋工程水动力学	3	专业选修课	2
	通识课程	21	材料力学	3	水动力学实验	1	毕业论文（设计）	12
			海洋工程材料	3	海洋工程设计IV：资源开发与设备	3		
			海洋工程材料与结构实验	1	专业选修课	3		
			海洋工程设计II：系泊与基础	3	通识课程	14		
			通识课程	9				
	学分合计	**24**	**学分合计**	**22**	**学分合计**	**24**	**学分合计**	**14**
夏季学期	专业选修课	2	认知实习	2	生产实习	2		
	学分合计	**2**	**学分合计**	**2**	**学分合计**	**2**		